

만성 치주염에서 비외과적 또는 외과적 치주치료 후 유지관리기 동안 임상적 변화의 비교

김지현¹ · 정현주^{1,2}

¹전남대학교 치의학전문대학원 치주과학교실 및 ²치의학연구소

I. 서 론

만성 치주염은 특정 미생물에 의해 야기된 치주조직의 염증성 질환으로 치주낭의 형성 및 치주인대와 치조골의 점진적인 파괴, 치은퇴축을 초래한다¹⁾. 이 치주염은 대개 성인 집단에서 발병하고, 이환된 부위와 심도에 따라 분류되며, 그 심도는 전신적 질환, 흡연, 그리고 국소인자 등에 의해 영향을 받는다. 횡단적 연구에 따르면 치주적으로 건강한 사람은 총 성인 인구의 10%, 중등도 치주염은 80%, 중증 치주염은 10%를 차지하는 것으로 보고되고 있다²⁾.

만성 치주염의 치료 목적은 치은연하의 세균막을 제거하여 세균의 침투를 감소시키고 염증성 파괴 과정을 막아 건강한 치주조직에 적합한 국소환경과 미생물군의 구성을 재형성하는 것이다³⁾. 만성 치주염의 치료 결과, 치주낭 깊이의 감소, 임상부착수준의 유지 또는 증진, 구강 내 치주병원균의 감소 및 구성 변화, 그리고 탐침시 출혈의 감소 등이 얻어진다⁴⁻⁵⁾.

치주질환 치료법은 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료로 크게 구분된다. 비외과적 치주치료에는

수기구 또는 초음파 기구를 이용한 치석제거 및 치근활택술과 구강위생교육이 포함된다. Axelsson과 Lindhe⁶⁾, Badersten 등⁷⁾은 비외과적 치주치료 후 장기적으로 치주낭 깊이의 감소, 임상부착수준의 증진, 치은염 지수의 감소가 나타났다고 보고하였다. 비외과적 치주치료 후 재평가하여 잔존 치주낭 및 염증의 제거, 치태관리가 용이한 생리적 외형 형성, 치료 효과 증진을 위한 접근성의 개선과 치주조직의 재부착을 위하여 외과적 치주치료가 시행된다. 외과적 치주치료에는 치은절제술, 근단변위판막술, 변형 Widman 판막술 등이 있다. Ramfjord 등⁸⁾, Berker 등⁹⁾과 Rosling 등¹⁰⁾은 외과적 치주치료 후 결과에 대해 치주낭 깊이의 감소, 임상부착수준의 변화, 치은퇴축과 수직 골결손부에서의 골충전이 나타났다¹¹⁾고 보고하였다.

이러한 두 치료방식의 효과에 대하여 비교한 연구에서 치료 후 치주낭 깊이의 감소가 비외과적 치주치료보다 외과적 치주치료에서 크게 나타났고 초기 치주낭 깊이가 깊을수록 치주낭 깊이의 감소가 컸다¹¹⁾. 그러나 그 차이는 시간이 지날수록 감소하여 장

* 교신저자 : 정현주, 광주광역시 동구 학1동 5번지 전남대학교 치의학전문대학원 치주과학교실 우편번호 : 501-746
E-mail : hjchung@jnu.ac.kr

기적으로 볼 때 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료 간에 차이가 거의 없었다. 임상부착수준의 변화도 비외과적 치주치료보다 외과적 치주치료에서 크게 나타났고 초기 치주낭 깊이가 깊을수록 부착증진의 양이 컸다. Lindhe 등¹²⁾과 Motia 등¹³⁾은 치아의 종류 및 초기 치주낭 깊이에 따라 부착수준의 변화에 차이가 있다고 보고하였으나 장기적으로 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료 간에 큰 차이가 없었다¹⁴⁾. 따라서 치료방식보다 구강위생관리가 치료 효과를 장기적으로 유지하는 데 더 효과적이라고 보고되고 있다¹⁵⁾. 한편 치은퇴축은 치료방식에 관련 없이 나타나며 얇은 치주낭에서 더 크게 나타났다¹⁶⁾. 일반적으로 치은퇴축이 비외과적 치주치료보다 외과적 치주치료에서 현저히 크게 나타나지만 Kaldahl 등¹⁷⁾은 연조직이 치관 축으로 자라 그 차이가 장기적으로 감소된다고 보고하였다.

이와 같이 장기간 관찰하였을 때 치주치료 직후와 다르게 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료의 임상적 결과가 계속 변하는 것을 여러 연구들로부터 알 수 있었다. 그러므로 두 가지 치주치료 방식의 임상적 효과를 비교할 때 유지관리기 동안 변하는 양상에 대한 평가가 필요하다. 국내에서는 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료를 비교한 연구가 드물고 유지관리기 동안 임상적 효과의 변화에 대한 보고도 전무한 실정이다. 따라서 이번 연구에서는 전남대학교병원 치주과에 내원한 중등도 이상의 만성 치주염 환자에서 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료의 임상적 효과와 6개월의 유지관리기 동안 변화양상을 평가하고 비교하고자 하였다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

치주질환 치료를 목적으로 전남대학교병원 치주과에 내원한, 다음 조건을 만족하는 환자들을 대상으로 선정하였다.

- 1) 임상적, 방사선학적 자료를 바탕으로 미국치주과학회 (AAP, 1999)¹⁸⁾ 분류에 따라 4 mm 이상의 부착소실이 30% 이상 부위에 존재하는 중등도 이상의 만성 치주염 환자
- 2) 비흡연자 (1년 이상 흡연하지 않는 경우)
- 3) 전신적으로 건강한 자 (혈압, 당뇨, 심장질환 등의 전신질환자 및 임신이나 수유 중인 여성 제외)
- 4) 유지관리기 동안 치주조직에 영향을 줄 수 있는 약제를 투약하지 않은 환자

이상의 조건을 만족하는 환자로서 비외과적 치주 치료를 받은 환자 28명 (평균 나이: 47.5세)과 비외과적 치주치료를 받은 환자 19명 (평균 나이: 47.3세)이 포함되었다 (Table 1).

2. 방법

비외과적 치주치료 환자들은 처음 내원시 임상구강검사와 치은연상치석제거, 그리고 구강위생교육을 받은 후 1주일 간격으로 1/4악당 국소마취 하 치은연상치석제거 및 치근활택술을 받았다. 치료 종료 후 1개월의 치유기간이 지난 후 시점을 기준점 (baseline)으로 정하고 이 시기로부터 1, 2, 3, 6개월 후 환자를 재내원 시켜 동일한 임상구강검사와 치면세마 및

Table 1. The subjects treated by non-surgical or surgical therapy

Therapy	Number	Mean age (range)	Male/Female
Non-surgical therapy	28	47.5 (38~71)	23/5
Surgical therapy	19	47.3 (40~67)	12/7

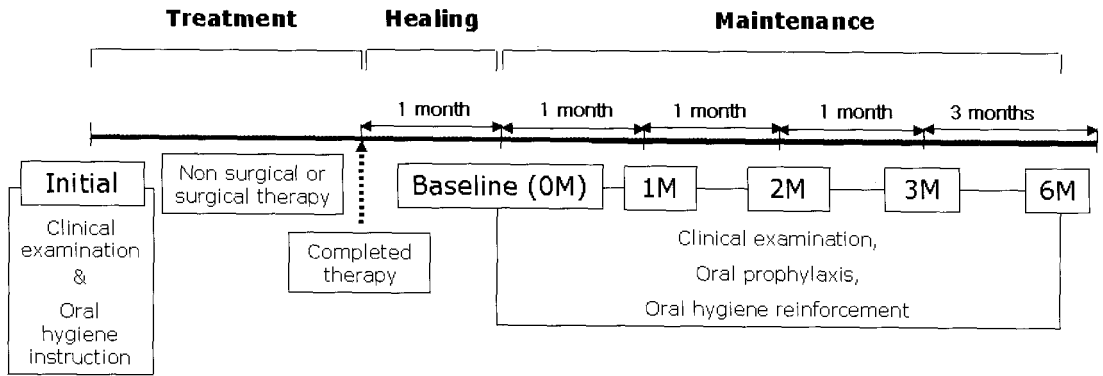


Figure 1. Experimental protocol.

구강위생 재교육을 시행하였다 (Figure 1).

외과적 치주치료 환자들은 동일한 임상구강검사 및 비외과적 치주치료를 받은 후 1~6개월에 재내원하여 임상구강검사를 받은 결과, Geraci의 기준¹⁹⁾에 따라 잔존 치주낭, 구강위생정도, 탐침시 출혈, 집근성 등의 요소에 대해 평가한 다음 외과적 치주치료를 받았다. 외과적 치주치료의 방법은 치은절제술, 변형 Widman 판막술로 한정되었다. 비외과적 치주치료를 시행한 경우와 동일하게 치료 종료 후 1개월의 치유기간이 지난 시점을 기준점으로 정하고 이 시기로부터 1, 2, 3, 6개월 후 환자를 재내원시켜 동일한 임상구강검사와 치면세마 및 구강위생 재교육을 시행하였다.

임상구강검사는 제 3 대구치를 제외한 각 치아에서 협설면의 근원심 및 중앙부를 포함한 여섯 부위를 대상으로 치주낭 깊이, 치은퇴축, 임상부착수준, 치아 동요도를 측정하였다. 치주낭 깊이는 유리치은 변연에서 치주낭 기저부까지 Williams probe (23W, Hu-Friedy, USA)를 사용하여 1 mm 단위로 측정하였다. 동일한 기구로 치은퇴축은 백악법랑 경계부에서 유리치은변연까지 측정하였고 치은퇴축은 양의 값 (+), 치은부종은 음의 값 (-)으로 표시하였다. 임상부착수준은 백악법랑경계부로부터 치주낭 기저부까지의 거리로 치주낭 깊이와 치은퇴축 양의 합 (mm)으로 나타내었다. 치아 동요도는 Miller²⁰⁾의 분류에 근거하여 병적 동요도가 없는 경

우 0도, 치관이 수평적으로 1 mm 이내 이동하는 경우 1도, 1 mm 이상 이동하는 경우 2도, 그리고 수직으로 이동하는 경우 3도로 표시하였다.

3. 통계학적 분석

한 검사자가 모든 임상구강검사를 시행하였고 5명의 환자를 대상으로 3회 측정시 검사자내 일치율은 치주낭 깊이가 98.4%, 치은퇴축이 99.2%, 치아 동요도가 98.5%였다. 모든 측정값은 치료방식별로 치면과 초기 치주낭 깊이에 따라 평균과 표준편차로 정리하였다. 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료의 비교를 위하여 기간과 초기 치주낭 깊이에 따른 비교는 반복측정 ANOVA와 Sheffe 분석을, 치면별 비교에는 Student t-test를 이용하였다. P값이 0.05 미만일 경우 통계적으로 유의하다고 간주하였다.

III. 결 과

1. 기간에 따른 변화의 비교

비외과적 치주치료와 외과적 치주치료를 받은 모든 환자들은 치료 후 유지관리 6개월간 임상구강검사를 시행하였다. 두 가지 방식의 치주치료 결과 치주낭 깊이와 치아 동요도가 감소되었고 치은퇴축의 양은 증가되었으며 비외과적 치주치료에서 부착

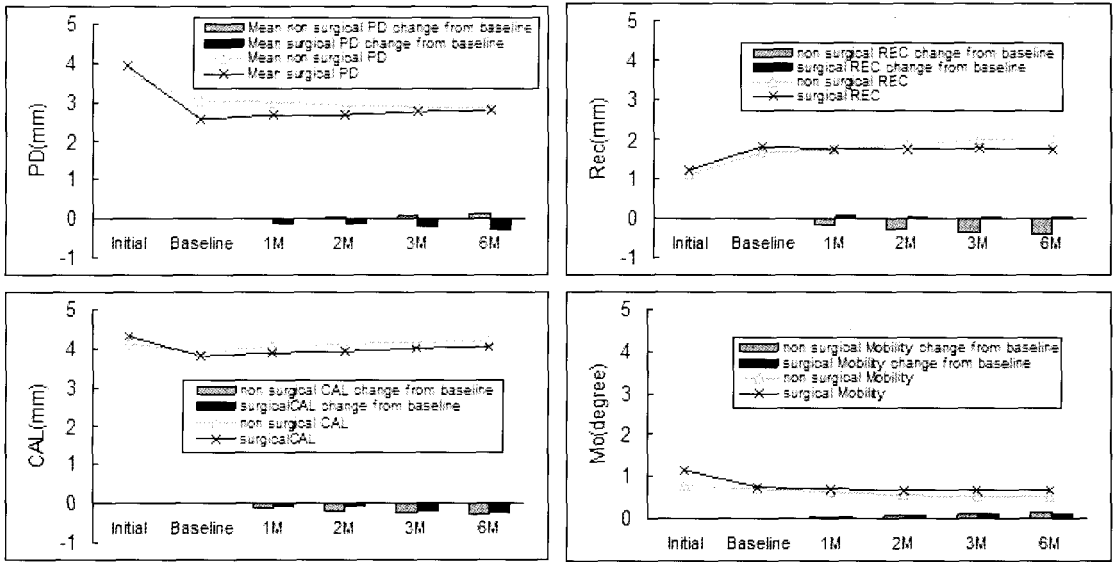


Figure 2. The comparison of the mean values of clinical parameters at the sites treated by non-surgical or surgical therapy (PD: probing pocket depth, Rec: recession, CAL: clinical attachment level, Mo: mobility).

상실을, 외과적 치주치료에서 부착증진을 보였다. 치료 후 1개월에 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 0.71 ± 0.49 mm, 외과적 치주치료에서 1.36 ± 1.00 mm 감소하였고, 치은퇴축은 각각 0.55 ± 0.13 mm, 0.57 ± 0.05 mm 증가하였으며 임상부착수준은 각각 0.20 ± 0.13 mm, 0.50 ± 0.34 mm의 부착증진을 보였다. 유지관리기 6개월 후 치 치 전에 비해 치주낭의 깊이는 비외과적 치주치료에서 0.86 ± 0.69 mm, 외과적 치주치료에서 1.10 ± 0.91 mm 감소되었고 치은퇴축은 0.90 ± 0.04 mm, 0.52 ± 0.10 mm 증가되었으며 임상부착수준은 비외과적 치주치료에서 0.07 ± 0.06 mm의 부착상실을, 외과적 치주치료에서 0.27 ± 0.29 mm의 부착증진을 보였다 (Figure 2).

유지관리기 동안 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 계속 감소되었고 외과적 치주치료에서 계속 증가되어 시간이 지남에 따라 두 치주치료 방식 간의 차이가 계속 감소되었다. 또한 유지관리기 동안 외과적 치주치료에서 치주낭 깊이의 증가량이 비외과적 치주치료에 비해 유의하게 컸다 ($p < 0.01$). 치

은퇴축은 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에서 계속 증가되었고 외과적 치주치료에서 일정하게 유지되었다. 그 결과 유지관리기 2개월부터 시간이 지남에 따라 두 치주치료 방식 간의 차이가 계속 증가되었다. 유지관리기 동안 외과적 치주치료에 비해 비외과적 치주치료에서의 치은퇴축 양이 유의하게 컸다 ($p < 0.01$). 임상부착수준은 유지관리기 동안 두 치주치료 모두에서 계속 증가되었다. 유지관리기 3개월까지 외과적 치주치료에 비해 비외과적 치주치료에서의 부착상실이 유의하게 컸으나 ($p < 0.01$) 유지관리기 6개월에는 차이가 없었다. 치아 동요도는 유지관리기 동안 두 치주치료 모두에서 계속 감소되었으며 유지관리기 2개월까지 차이가 없다가 유지관리기 3개월부터 비외과적 치주치료에서 외과적 치주치료에 비해 유의하게 크게 감소하였다 ($p < 0.01$) (Figure 2).

2. 부위에 따른 변화의 비교

각 치아당 여섯 부위에 대한 측정 결과는 협설면

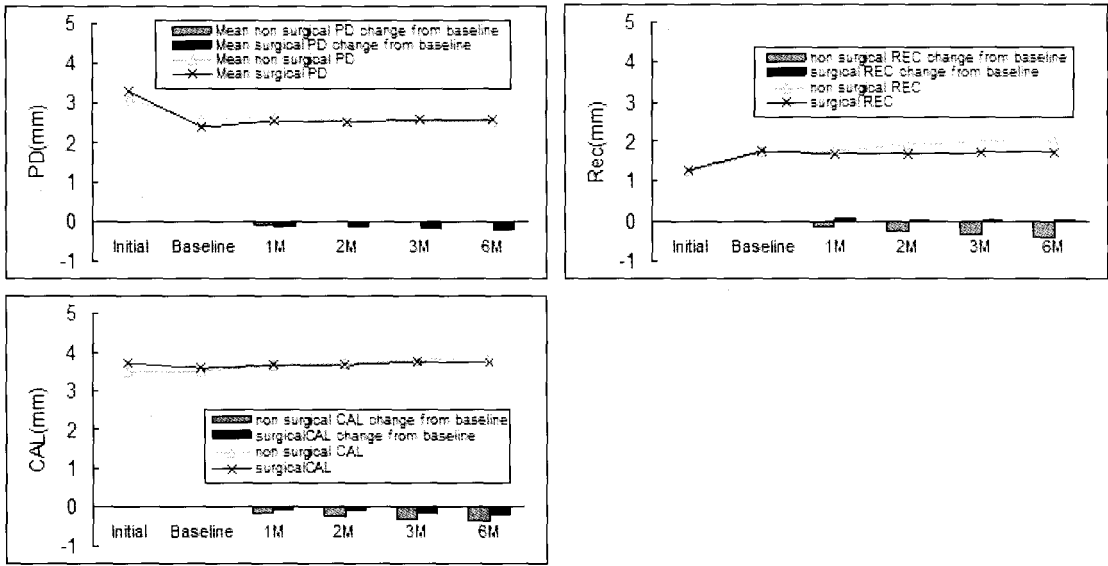


Figure 3. The comparison of the mean values of clinical parameters on buccolingual surfaces treated by non-surgical and surgical therapy (PD: probing pocket depth, Rec: recession, CAL: clinical attachment level, Mo: mobility).

과 인접면으로 나누어 정리하였다. 협설면에서 치료 후 치주낭 깊이는 감소되었고 치은퇴축은 증가되었으며 부착상실을 보였다. 치료 후 1개월에 치주낭 깊이가 비외과적 치주치료에서 0.51 ± 0.47 mm, 외과적 치주치료에서 0.89 ± 0.86 mm 감소되었고 치은퇴축은 각각 0.49 ± 0.06 mm, 0.46 ± 0.03 mm 증가되었으며 임상부착수준은 각각 0.03 ± 0.09 mm, 0.14 ± 0.29 mm 부착증진을 보였다. 유지관리기 6개월 후 처치 전에 비해 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 0.53 ± 0.65 mm, 외과적 치주치료에서 0.68 ± 0.76 mm 감소되었고 치은퇴축은 각각 0.81 ± 0.02 mm, 0.44 ± 0.09 mm 증가되었으며 임상부착수준에서는 각각 0.35 ± 0.03 mm, 0.05 ± 0.24 mm 부착상실을 보였다 (Figure. 3).

치주낭 깊이는 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에서 일정하게 유지되었으나 외과적 치주치료에서 계속 증가되었고 유지관리기 동안 두 치주치료 방식 간에 거의 차이가 없었다. 유지관리기 1개월에는 두 치주치료 방식 간에 차이가 없었으나 유지관리기 2

개월부터 비외과적 치주치료에 비해 외과적 치주치료에서의 치주낭 깊이 증가량이 유의하게 컸다 ($p < 0.05$). 치은퇴축은 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에서 계속 증가되었고 외과적 치주치료에서 약간 감소하였으나 유지관리기 3개월부터 일정하게 유지되어 유지관리기 2개월부터 두 치주치료 방식 간의 차이가 증가되었다. 유지관리기 동안 외과적 치주치료에 비해 비외과적 치주치료에서 치은퇴축 증가량이 유의하게 컸다 ($p < 0.01$). 임상부착수준은 유지관리기 동안 두 치주치료 방식 모두에서 계속 증가하여 유지관리기 2, 3, 6 개월 후 부착상실 양이 외과적 치주치료보다 비외과적 치주치료에서 유의하게 컸다 ($p < 0.01$) (Figure 3).

인접면에서도 협설면에서와 같이 치주낭 깊이는 감소되었고 치은퇴축은 증가되었지만 임상부착수준은 두 치주치료 모두에서 부착증진을 보였다. 치료 후 1개월에 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 0.81 ± 0.47 mm, 외과적 치주치료에서 1.60 ± 0.98 mm 감소되었고 치은퇴축은 각각 $0.58 \pm$

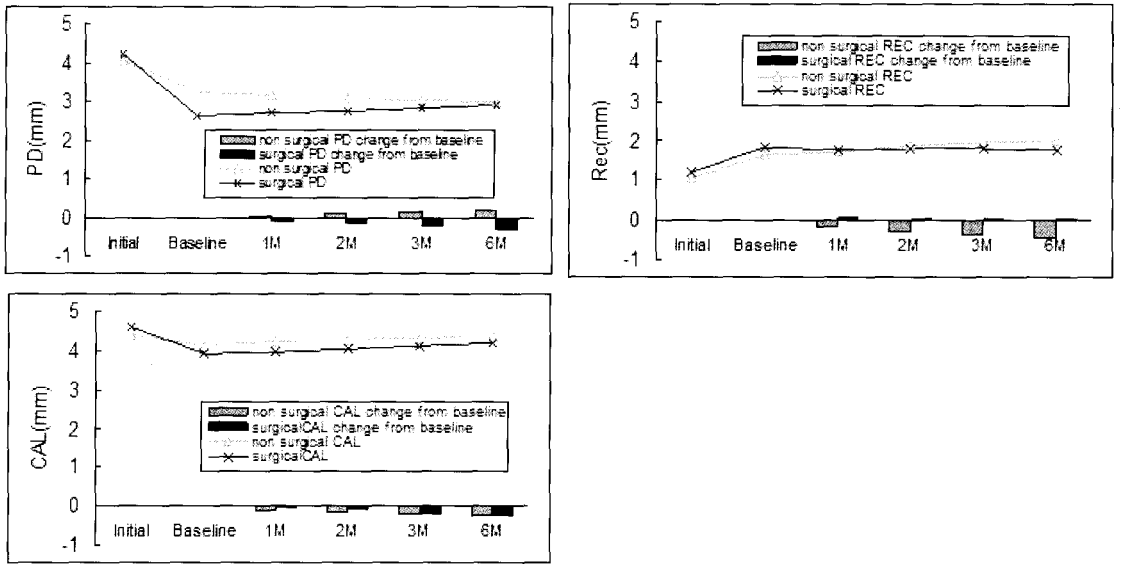


Figure 4. The comparison of the mean values of clinical parameters on interproximal surfaces treated by non-surgical or surgical therapy (PD: probing pocket depth, Rec: recession, CAL: clinical attachment level, Mo: mobility).

0.16 mm, 0.61 ± 0.06 mm 증가되었으며 임상부착수준에서 각각 0.29 ± 0.12 mm, 0.68 ± 0.30 mm 부착증진을 보였다. 유지관리기 6개월 후 처치 전에 비해 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 1.03 ± 0.20 mm, 외과적 치주치료에서 1.30 ± 0.91 mm 감소되었고, 치은퇴축은 각각 0.95 ± 0.07 mm, 0.55 ± 0.11 mm 증가되었으며, 임상부착수준은 각각 0.07 ± 0.06 mm, 0.43 ± 0.26 mm 부착증진을 보였다 (Figure 4).

유지관리기 동안 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 계속 감소되었고 외과적 치주치료에서 계속 증가되었다. 그 결과 두 치주치료 방식 간의 차이가 치료 후 1개월에 가장 컸으나 시간이 지남에 따라 계속 감소되었다. 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에서의 치주낭 깊이 감소량과 외과적 치주치료에서의 증가량 간에는 유의한 차이를 보였다 ($p < 0.01$). 치은퇴축은 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에서 계속 증가되었지만 외과적 치주치료에서는 일정하게 유지되어 두 치주치료 방식 간의 차이가 점점 증가되었다. 외과적 치주치료에 비해 비외

과적 치주치료에서 치은퇴축 증가량이 유의하게 컸다 ($p < 0.01$). 임상부착수준은 유지관리기 동안 두 치주치료방식 모두에서 부착상실을 보였다. 부착상실 양은 유지관리기 3개월까지 외과적 치주치료보다 비외과적 치주치료에서 유의하게 컸으나 ($p < 0.05$) 유지관리기 6개월에는 차이가 없었다 (Figure 4).

3. 초기 치주낭 깊이에 따른 변화의 비교

초기 치주낭 깊이를 3 mm 이하의 얇은 치주낭, 4~6 mm의 중등도 치주낭, 7 mm 이상의 깊은 치주낭으로 구분하여 임상적 변화를 정리하였다.

3-1) 얇은 치주낭

3 mm 이하의 얇은 치주낭에서 치주치료 후 치주낭 깊이와 치아 동요도가 감소되었고 치은퇴축은 증가하였으며 부착상실이 나타났다. 비외과적 치주치료에서의 치주낭 깊이와 외과적 치주치료에서의 모든 임상계수가 치료 후 1개월에 가장 크게 변화였다. 치료 후 1개월에 치주낭 깊이는 비외과적 치주

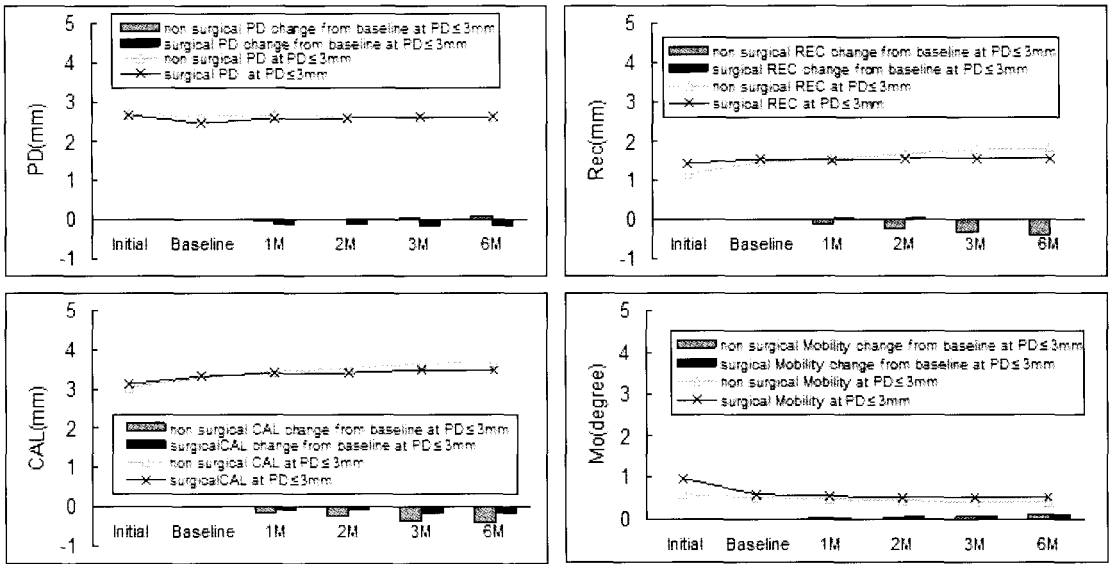


Figure 5. The comparison of the mean values of clinical parameters at the sites of initial probing depth ≤ 3 mm treated by non-surgical or surgical therapy (PD: probing pocket depth, Rec: recession, CAL: clinical attachment level, Mo: mobility).

치료에서 0.10 ± 0.21 mm, 외과적 치주치료에서 0.20 ± 0.03 mm 감소되었고 치은퇴축은 각각 0.31 ± 0.07 mm, 0.13 ± 0.05 mm 증가되었으며 임상부착수준에서 각각 0.25 ± 0.30 mm, 0.23 ± 0.23 mm 부착상실을 보였다. 유지관리기 6개월 후에는 초기에 비해 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 0.10 ± 0.16 mm, 외과적 치주치료에서 0.04 ± 0.16 mm 감소되었고 치은퇴축은 각각 0.68 ± 0.02 mm, 0.11 ± 0.07 mm 증가되었으며 임상부착수준에서는 각각 0.63 ± 0.50 mm, 0.39 ± 0.23 mm의 부착상실을 보였다 (Figure. 5).

유지관리기 동안 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 증가되었다가 유지관리기 2개월부터 감소되었고, 외과적 치주치료에서는 계속 증가되어 유지관리기 동안 두 치주치료 방식 간에 차이가 없었다. 비외과적 치주치료에 비해 외과적 치주치료에서 치주낭 깊이의 증가량이 유의하게 컸다 ($p < 0.01$). 치은퇴축은 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에서 계속 증가되었고 외과적 치주치료에서 계속 감소되어 시간이 지남에 따라 두 치주치료 방식 간의 차이가

계속 증가되었다. 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에서의 치은퇴축 증가량이 외과적 치주치료에 비해 유의하게 컸다 ($p < 0.01$). 임상부착수준은 유지관리기 동안 두 치주치료방식 모두 증가되었고 비외과적 치주치료에서의 부착상실 증가량이 외과적 치주치료에 비해 유의하게 컸다 (유지관리기 1개월: $p < 0.05$, 유지관리기 2개월 이후: $p < 0.01$). 유지관리기 중 치아 동요도는 두 치주치료 방식 모두에서 계속 감소되었다. 유지관리기 동안 동요도의 변화량은 두 치주치료 방식 간에 차이가 없었다 (Figure 5).

3-2) 중등도 치주낭

치주치료 후 4~6 mm의 중등도 치주낭에서 치주낭 깊이와 치아 동요도가 감소되었고 치은퇴축은 증가되었으며 부착증진을 보였다. 치료 후 1개월에 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 1.31 ± 0.26 mm, 외과적 치주치료에서 2.14 ± 0.15 mm 감소되었고 치은퇴축은 각각 0.68 ± 0.20 mm, 0.69 ± 0.09 mm 증가되었으며 임상부착수준은 각각 0.64 ± 0.41 mm, 1.04 ± 0.21 mm의 부착증진을 보였

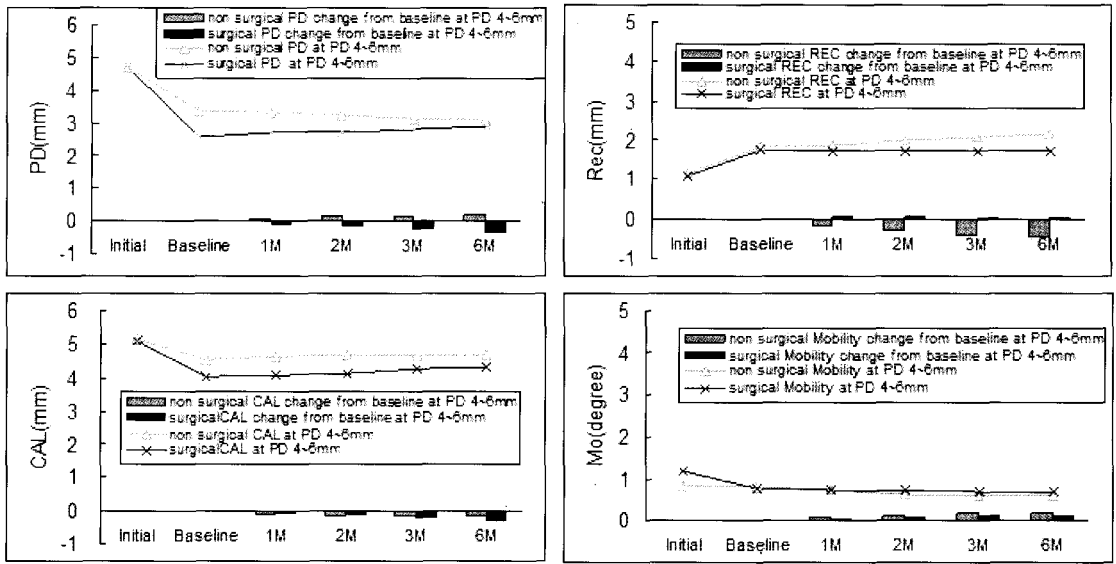


Figure 6. The comparison of the mean values of clinical parameters at the sites of initial probing depth 4~6 mm treated by non-surgical or surgical therapy (PD: probing pocket depth, Rec: recession, CAL: clinical attachment level, Mo: mobility).

다. 유지관리가 6개월 후 처치 전에 비해 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 1.60 ± 0.12 mm, 외과적 치주치료에서 1.81 ± 0.10 mm 감소되었고 치은퇴축은 각각 0.99 ± 0.11 mm, 0.64 ± 0.13 mm 증가되었으며, 임상부착수준에서는 각각 0.48 ± 0.51 mm, 0.75 ± 0.22 mm의 부착증진을 보였다 (Figure 6).

치주낭 깊이는 유지관리가 동안 비외과적 치주치료에서 계속 감소되었고 외과적 치주치료에서 계속 증가되어 두 치주치료 방식 간 차이가 시간에 따라 감소되었다. 유지관리가 동안 비외과적 치주치료의 감소량과 외과적 치주치료의 증가량 간에 유의한 차이를 보였다 ($p < 0.01$). 치은퇴축은 유지관리가 동안 비외과적 치주치료에서 계속 증가되었고 외과적 치주치료에서는 유지관리가 1개월에 감소된 후 일정하게 유지되어 두 치주치료 방식 간의 차이가 시간에 따라 증가되었다. 비외과적 치주치료에 의한 치은퇴축 증가량이 외과적 치주치료에 비해 유의하게 컸다 ($p < 0.01$). 임상부착수준은 유지관리가 동안 두 치주치료 모두에서 계속 증가되었고 두 치주치료

방식 간의 차이는 유지관리가 3개월부터 감소되었다. 유지관리가 6개월 후 외과적 치주치료에 의한 부착상실 증가량은 비외과적 치주치료에 비해 유의하게 컸다 ($p < 0.05$). 치아 동요도는 유지관리가 동안 두 치주치료 모두에서 계속 감소되었고 두 치주치료 방식 간 차이는 시간이 지남에 따라 증가되었다. 유지관리가 2개월부터 비외과적 치주치료에 의한 감소량이 외과적 치주치료에 비해 유의하게 컸다 (유지관리가 2개월: $p < 0.05$, 유지관리가 3개월 이후: $p < 0.01$) (Figure 6).

3-3) 깊은 치주낭

7 mm 이상의 깊은 치주낭에서는 치주치료 후 중등도 치주낭과 동일하게 치주낭 깊이와 치아 동요도가 감소되었고 치은퇴축은 증가되었으며 부착증진이 나타났다. 비외과적 치주치료의 치아 동요도를 제외하고는 모든 임상계수가 치료 후 1개월에 가장 크게 변화했다. 치료 후 1개월에 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 3.10 ± 0.59 mm, 외과적 치주치료에서 4.50 ± 0.13 mm 감소되었고 치은퇴축은 각각

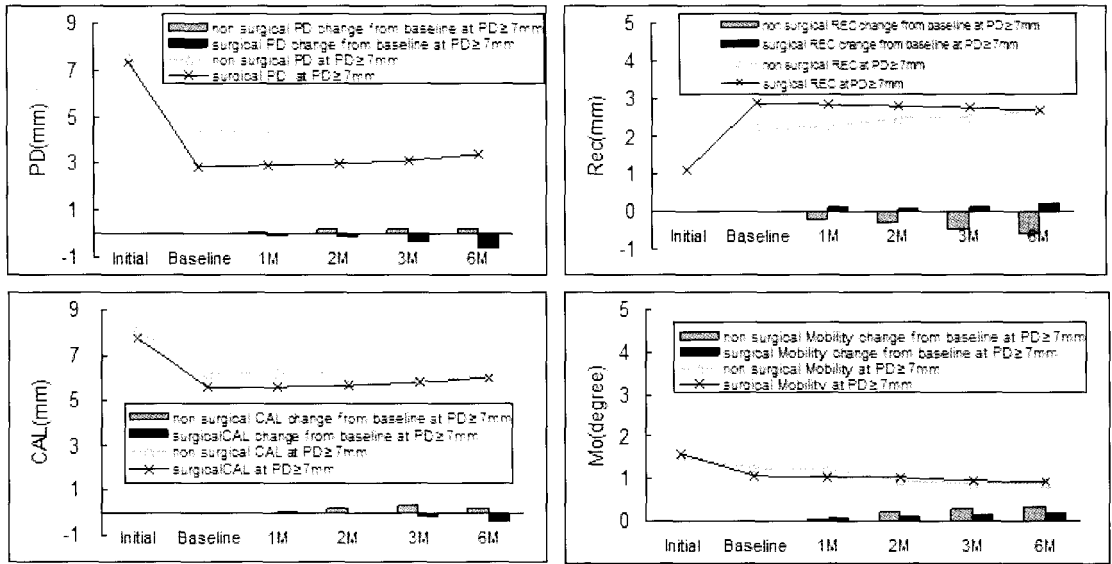


Figure 7. The comparison of the mean values of clinical parameters at the sites of initial probing depth ≥ 7 mm treated by non-surgical or surgical therapy (PD: probing pocket depth, Rec: recession, CAL: clinical attachment level, Mo: mobility).

1.31 \pm 0.34 mm, 1.79 \pm 0.51 mm 증가되었으며 임상부착수준에서는 각각 1.87 \pm 0.46 mm, 2.17 \pm 0.01 mm의 부착증진을 보였다. 유지관리기 6개월 후 처치 전에 비하여 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 3.87 \pm 0.21 mm, 외과적 치주치료에서 3.93 \pm 0.02 mm 감소되었고 치은퇴축은 각각 1.91 \pm 0.66 mm, 1.59 \pm 0.53 mm 증가되었으며 임상부착수준에서는 각각 2.05 \pm 0.55 mm, 1.78 \pm 0.66 mm의 부착증진을 보였다 (Figure. 7).

치주낭 깊이는 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에서 계속 감소되었고 외과적 치주치료에서 계속 증가되어 두 치주치료 방식 간의 차이가 시간이 지남에 따라 감소되었다. 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에 의한 감소량과 외과적 치주치료 후의 증가량 간에는 유의한 차이가 있었다 ($p < 0.01$). 치은퇴축은 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에서 계속 증가되었으나 외과적 치주치료에서 계속 감소되었으며 두 치주치료 방식 간의 차이는 시간이 지남에 따라 감소되었다. 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에 의한 치은퇴축 증가량은 외과적 치주치료

에 비해 유의하게 컸다 ($p < 0.01$). 임상부착수준은 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에서 계속 감소되었고 외과적 치주치료에서 계속 증가되어 두 치주치료 방식 간의 차이가 시간이 지남에 따라 감소되었다. 유지관리기 3개월 후 외과적 치주치료에 의한 부착상실과 비외과적 치주치료에 의한 부착증진 간에는 유의한 차이를 보였다 ($p < 0.01$). 치아 동요도는 유지관리기 동안 두 치주치료에서 모두 계속 감소되었고 유지관리기 2개월 후에는 외과적 치주치료에 비해 비외과적 치주치료에 의한 감소량이 유의하게 컸다 (유지관리기 2개월: $p < 0.05$, 유지관리기 3개월 이후: $p < 0.01$) (Figure 7).

IV. 고 찰

치주치료의 목적은 치아와 치주조직이 잘 기능하도록 유지하는 데 있다. 그러나 만성 치주염에 이환된 경우 치주낭의 형성, 치은퇴축 및 치주인대와 치조골의 점진적인 파괴가 발생된다. 이에 대한 치료법으로 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료가 있

으며 이미 여러 연구에서 두 치료방식에 대한 효과²¹⁻²⁶⁾와 비교 결과²⁷⁻³²⁾에 대해 보고하고 있다. 두 치료방식의 효과 비교에 대한 보고 중 Waite²⁷⁾는 치은절제술을 시행한 결과 치주낭 깊이가 유의하게 감소되었고 염증이 제거되었으나 치석제거술에 비해 부착상실이 크게 나타났다고 보고하였다. 또한 Isidor²⁸⁾는 치석제거술 및 치근활택술과 근단변위 판막술을 비교한 결과 치주낭 깊이의 감소와 임상부착수준의 변화가 유사하게 나타났고 근단변위 판막술보다 치석제거술 및 치근활택술 시행 결과 치주낭 깊이의 감소량은 작았지만 부착증진이 더 컸다고 보고하였다. 또한 Kaldahl 등²⁹⁾은 유지관리기 10주에 치주낭 깊이가 비외과적 치주치료에서 1.27 mm, 외과적 치주치료에서 1.49 mm 감소하였고 각각 0.97 mm, 0.90 mm의 부착증진이 나타났으며 유지관리기 1년에 치주낭 깊이가 비외과적 치주치료에서 1.37 mm, 외과적 치주치료에서 1.68 mm 감소하였고 각각 1.08 mm, 1.01 mm의 부착증진이 나타났다고 보고하였다. 이번 연구에서는 치료 후 1개월에 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 0.71 mm, 외과적 치주치료에서 1.36 mm 감소하였고 각각 0.20 mm, 0.50 mm의 부착증진을 보였으며, 유지관리기 6개월 후 치주낭의 깊이는 비외과적 치주치료에서 0.86 mm, 외과적 치주치료에서 1.10 mm 감소되었고 비외과적 치주치료에서 0.07 mm의 부착상실을, 외과적 치주치료에서 0.27 mm의 부착증진을 보였다. 변화량에 있어 Kaldahl 등의 연구와 차이가 있었는데 이는 이번 연구에서 초기 치주낭 깊이의 평균이 비외과적 치주치료에서 3.72 mm, 외과적 치주치료에서 3.90 mm인 반면 Kaldahl 등의 보고에서는 각각 4.10 mm, 3.80 mm로 차이가 있었고, 임상구검사를 유지관리기 10주와 1년에 시행하여 이번 연구와 재내원 시기도 차이가 있었기 때문이다.

비외과적 치주치료와 외과적 치주치료를 비교한 연구들 대부분은 초기 치주낭 깊이에 따른 변화를 보고하였는데, Philstrom 등³⁰⁾은 유지관리기 6년 6개월 후 3 mm 이하의 얇은 치주낭에서 치주낭 깊

이가 비외과적 치주치료에서 0.11 mm, 외과적 치주치료에서 0.14 mm 증가하였으며 각각 0.27 mm, 0.82 mm의 부착상실을 보였다고 보고하였다. 4~6 mm 치주낭에서는 비외과적 치주치료에서 0.92 mm, 외과적 치주치료에서 0.93 mm 감소되었고 각각 0.80 mm, 0.51 mm의 부착증진을 보였으며, 7 mm 이상의 깊은 치주낭에서는 치주낭 깊이가 비외과적 치주치료에서 1.58 mm, 외과적 치주치료에서 1.77 mm 감소되었고 각각 1.68 mm, 1.32 mm의 부착증진을 보였다고 보고하였다.

이번 연구에서는 유지관리기 6개월 후에 3 mm 이하의 얇은 치주낭에서 그 깊이가 비외과적 치주치료에서 0.10 mm, 외과적 치주치료에서 0.04 mm 감소되었고 각각 0.63 mm, 0.39 mm의 부착상실을 보였으며 4~6 mm의 치주낭에서 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 1.60 mm, 외과적 치주치료에서 1.81 mm 감소되었고 각각 0.48 mm, 0.75 mm의 부착증진을 보였다. 7 mm 이상의 깊은 치주낭에서 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 3.87 mm, 외과적 치주치료에서 3.93 mm 감소되었고 각각 2.05 mm, 1.78 mm의 부착증진을 보였다. Philstrom 등³⁰⁾의 보고는 6년 이상 장기적 연구의 결과로 유지관리기 6개월 이후의 결과이기 때문에 Philstrom 등의 보고와 이번 연구의 결과 간에는 차이가 있었다.

치료 후 임상계수들은 유지관리기간 동안 계속 변화되었는데 Philstrom 등³⁰⁾은 유지관리기 6개월 후 3 mm 이하의 얇은 치주낭에서 두 치주치료 모두에서 치주낭 깊이가 증가되었고 4 mm 이상의 치주낭 깊이에서는 두 치주치료 모두 치주낭 깊이가 감소되었으나 외과적 치주치료 후 치주낭 깊이가 더 크게 감소된다고 보고하였다. Berker 등³¹⁾은 유지관리기 동안 이러한 변화양상을 두 가지 치주치료 방식에서 평가한 결과 유지관리기 6개월 후 3 mm 이하의 얇은 초기 치주낭에서 치주낭 깊이는 비외과적 치주치료에서 0.04 mm, 외과적 치주치료에서 0.24 mm 증가되었다고 보고하였다. 또한 유지관리기 6개월 후 4~6 mm의 치주낭에서는 치주낭 깊

가 비외과적 치주치료에서 0.06 mm 감소되었고 외과적 치주치료에서 0.56 mm 증가되었으며 7 mm 이상의 깊은 치주낭에서 비외과적 치주치료에서 0.33 mm 감소되었고 외과적 치주치료에서 0.76 mm 증가되었다고 보고하였다. 요약해보면 Berker 등의 연구결과 6개월의 유지관리기 동안 비외과적 치주치료에서는 4 mm 이상의 치주낭에서 치주낭 깊이가 감소되었고 외과적 치주치료에서는 모든 치주낭에서 치주낭 깊이가 증가되었으며 초기 치주낭 깊이가 클수록 변화량이 크게 나타났다.

이번 연구에서는 유지관리기 6개월 후 3 mm 이하의 얇은 치주낭에서 치주낭 깊이가 비외과적 치주치료에서 0.06 mm 감소되었고 외과적 치주치료에서 0.16 mm 증가되었다. 4~6 mm 치주낭에서는 치주낭 깊이가 비외과적 치주치료에서 0.19 mm 감소하였고 외과적 치주치료에서 0.33 mm 증가되었으며 7 mm 이상의 깊은 치주낭에서는 각각 0.18 mm 감소되었고 0.57 mm 증가되었다. Berker 등³¹⁾의 보고에서와 같이 외과적 치주치료 후에는 유지관리기 동안 시간이 지남에 따라 치주낭 깊이가 계속 증가되었고 초기 치주낭 깊이에 따라 치주낭 깊이의 증가량이 컸다. 그러나 비외과적 치주치료에서는 시간이 지남에 따라 치주낭 깊이가 계속 감소하여 Berker 등³¹⁾과 다른 양상을 보였다. 이렇게 다른 이유는 3개월마다 임상구강검사를 시행하여 장기적 연구를 시행한 Berker 등³¹⁾의 보고와 달리 이번 연구에서는 치료 후 1개월의 치유기간이 경과한 다음 1, 2, 3, 6개월에 임상구강검사를 시행하여 유지기간 중 초기의 임상적 변화를 측정하였기 때문이다. 또한 유지관리기 동안 두 연구 모두 재내원시 동일하게 구강위생 재교육 및 치면세마를 시행하였으나 Berker 등은 3개월마다 재내원 하게 하였고 이번 연구에서는 1, 2, 3, 6개월에 검사하여 재내원의 횟수를 빈번하게 하였다. 외과적 치주치료에서도 유지관리기 6개월의 치주낭 깊이 변화량을 비교해 보면 이번 연구에 비해 Berker 등³¹⁾의 보고에서 치주낭 깊이의 증가량이 더 크게 나타났다. Nyman 등¹⁵⁾과 Rosling 등¹⁰⁾은 이와 같이 유지관리기 동안 시행된

구강위생 재교육과 치면세마 같은 치치가 치료 후 임상적 효과를 유지하는 데 영향을 준다고 보고하여 유지관리기 중 관리의 질이 중요하다고 하였다.

Philstrom 등³⁰⁾은 유지관리기 6개월 동안 임상 부착수준의 변화에서 3 mm 이하의 치주낭에서는 비외과적 치주치료에서 부착증진이 일정하게 유지되었고 외과적 치주치료에서 부착상실이 지속되었으며 4~6 mm의 치주낭에서 두 치주치료 모두 부착증진이 나타났으나 비외과적 치주치료에서 더 크게 나타났고 7 mm 이상의 치주낭 깊이에서도 두 치주치료 모두 부착증진이 나타났지만 반대로 외과적 치주치료에서 더 크게 나타났다고 보고하였다. Berker 등³¹⁾은 3 mm 이하의 초기 치주낭에서 치료 완료 시점을 기준으로 유지관리기 6개월 후 비외과적 치주치료에서 0.18 mm, 외과적 치주치료에서 0.24 mm 부착상실을 보였고 4~6 mm의 치주낭에서 각각 0.20 mm 부착증진, 0.21 mm 부착상실을 보였으며 7 mm 이상의 치주낭에서 각각 0.52 mm 부착증진, 0.72 mm 부착상실을 보였으므로, 외과적 치주치료보다 비외과적 치주치료에서 부착증진이 컸다고 보고하였다.

이번 연구에서는 유지관리기 6개월 후 3 mm 이하의 얇은 치주낭에서 임상부착수준은 비외과적 치주치료에서 0.38 mm, 외과적 치주치료에서 0.16 mm의 부착상실을 보였고 4~6 mm 치주낭에서는 각각 0.16 mm, 0.29 mm의 부착상실을 보였다. 7 mm 이상의 깊은 치주낭에서는 비외과적 치주치료에서 0.18 mm의 부착증진을, 외과적 치주치료에서 0.39 mm의 부착상실을 보였다. 이번 연구에서는 3 mm 이하의 치주낭 깊이에서 유지관리기 동안 외과적 치주치료보다 비외과적 치주치료에서 부착상실이 유의하게 컸다. 이는 유지관리기 동안 과도한 조작으로 비외과적 치주치료에서 치은퇴축이 계속 나타났기 때문이며 두 치주치료 방식에 따른 차이로 외과적 치주치료에서는 치은절제로 잔존 치주낭을 제거하여 치유되는 반면 비외과적 치주치료에서는 치료 후 치은의 치유 반응이 유지관리기 6개월까지 치은퇴축으로 나타나는 것을 알 수 있었다. Lindhe

등¹²⁾ 은 4 mm 이상의 깊은 치주낭에 비해 3 mm 이하의 얇은 치주낭에서 치주치료 후 부착상실이 컸다고 보고하였으며 초기 치주낭 깊이에 따른 임상부착수준의 변화를 정리하여 임계치주낭깊이의 개념을 정립하였다. 이번 연구에서 3 mm 이하의 초기 치주낭이 전체 검사면의 55%를 차지하여 전체적인 결과에 있어서도 유지관리기 동안 치은퇴축의 증가에 영향을 준 것으로 보인다. 또한 이미 언급했듯이 치면세마 및 구강위생 재교육 등 유지관리기 처치도 치은이 지속적으로 치유반응을 나타내는데 영향을 주는 한 요인으로 생각된다. 4~6 mm의 치주낭에서는 유지관리기 동안 두 치주치료에서 모두 부착상실이 나타났으나 비외과적 치주치료보다 외과적 치주치료에서 부착상실이 더 크게 나타났다. 그러나 7 mm 이상의 깊은 치주낭에서는 Philstrom 등³⁰⁾의 보고와 같이 초기와 치료 후 1개월 사이에 치료 방식에 따른 차이가 뚜렷하게 나타나 비외과적 치주치료보다 외과적 치주치료에서 부착증진이 더 컸으나, 유지관리기 동안에는 Berker 등³¹⁾의 보고와 같이 비외과적 치주치료에서는 부착증진이, 외과적 치주치료에서는 부착상실이 나타나 두 치주치료 방식 간에 유의한 차이를 보였고 그 결과 유지관리기 6개월에서 두 치주치료의 임상부착수준에는 차이가 없었다.

협설면과 인접면에서 두 치주치료의 임상적 효과와 유지관리기 동안의 변화를 비교하였다. 유지관리기 동안 협설면과 인접면 모두 외과적 치주치료에서 치주낭 깊이가 증가되었다. Isidor 등²⁸⁾은 협설면에서 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료 결과 유지관리기 6개월까지 치주낭 깊이가 감소하였다고 보고하였다. 그러나 이들의 연구에서는 치주낭 깊이를 3 mm 이하, 4~6 mm, 7 mm 이상으로 구분하여 백분율로 변화양상을 나타낸 것으로 이번 연구의 결과와 직접 비교하기는 어렵다. 이번 연구에서는 유지관리기간 동안 협설면과 인접면에서 치주낭 깊이가 계속 증가한 외과적 치주치료와 달리 비외과적 치주치료 후 협설면에서는 일정하게 유지되는 반면 인접면에서는 계속 치주낭 깊이가 감소하여 임상적으로 좋은 결과를 나타냈다. 또한 유지관리기 동안 협설

면과 인접면에서 치은퇴축과 임상부착수준의 변화는 변화량에 차이가 있을 뿐 거의 비슷한 양상을 보였고 특히 인접면에서 유지관리기 6개월에 두 치주치료의 변화량은 차이가 없었다.

이번 연구에서는 다른 보고들과 달리 비외과적 치주치료에서 유지관리기 중에 치은퇴축 양이 외과적 치주치료에 비해 크게 나타났다. 이는 전체적인 결과 뿐 만 아니라 유지관리기 중 변화, 초기 치주낭과 치면별 결과에도 영향을 주어 이전 보고들에 비해 비외과적 치주치료 후 치주낭 깊이의 감소 및 부착상실, 유지관리기 중 6 mm 이하 치주낭에서 부착상실이 나타나게 된 주된 원인으로 보인다. 이렇게 비외과적 치주치료 후 유지관리기 중 치은퇴축이 계속 증가되는 양상은 비외과적 치주치료 후 치유방식으로 설명할 수 있다. Badersten 등^{4,5)}은 비외과적 치주치료 후 초기 치주낭 깊이의 감소는 치은퇴축과 부착수준의 변화로 나타났고 이 때 부착수준의 변화량보다 치은퇴축 양이 크게 나타났다고 보고하였다. 즉 비외과적 치주치료에서는 치은퇴축이 치주낭 깊이를 감소시키는 주된 원인이 되며 이는 앞에서 언급했듯이 치주낭을 외과적으로 제거하는 외과적 치주치료와 방식에 있어 차이가 난다. 결과적으로 비외과적 치주치료 후 외과적 치주치료에 비해 상대적으로 깊은 잔존 치주낭에 대한 치은퇴축의 가능성이 존재하며 유지관리기 중 치료로 인해 잔존 치주낭에 대한 지속적인 치은의 치유반응 즉 치은퇴축이 계속 진행된 것으로 보인다. 그러나 이번 연구는 6개월의 유지관리에 한하여 치료결과를 관찰하였기 때문에 이후의 치유반응과 치료결과에 대한 보고가 필요할 것으로 사료된다.

치아 동요도는 전체적으로 유지관리기 동안 두 치주치료 방식 모두에서 계속 감소되었으나 외과적 치주치료보다 비외과적 치주치료에서 치아 동요도가 유의하게 낮았다. 이는 두 치주치료에서 초기 치아 동요도의 차이 때문일 수 있으나 유지관리기 3개월 이후 비외과적 치주치료에서 외과적 치주치료보다 치아 동요도가 더 크게 감소되었기 때문이다. 이러한 결과의 원인도 두 치주치료의 방식에 의한 차이

로 추정해 볼 수 있다. 외과적 치주치료에서는 치은 절제와 판막기상으로 염증성 조직을 제거하는 데 용이하여 치료 후 1개월의 치유기간이 지난 후 치아 동요도가 크게 감소하였지만 유지관리기 동안 동요도의 감소는 극미하여 비외과적 치주치료에 비해 한계가 있는 것으로 보인다.

이번 연구의 결과 만성 치주염의 치료방식인 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료 모두에서 임상적 효과를 얻었고 이러한 효과는 유지관리기 동안 계속 변화하는 것으로 나타났다. 치료 후 1개월에 임상계수들의 변화량은 비외과적 치주치료에 비해 외과적 치주치료에서 유의하게 컸다. 유지관리기 동안 치주낭 깊이의 증가는 외과적 치주치료에서 비외과적 치주치료보다 더 크게 나타났으며 치은퇴축은 비외과적 치주치료에서 외과적 치주치료보다 더 크게 나타났고 임상부착수준은 초기 치주낭 깊이에 따라 차이를 보이며 4 mm 이상의 치주낭에서 외과적 치주치료에서 비외과적 치주치료보다 부착상실이 크게 나타났다. 유지관리기 중의 치아 동요도의 감소는 비외과적 치주치료에서 외과적 치주치료보다 더 크게 나타났고 초기 치주낭 깊이가 깊을수록 두 치주치료 모두에서 변화량이 크게 나타났다. 결론적으로 두 치주치료의 효과는 치료 후 뿐만 아니라 유지관리기 동안에도 변화량에 차이가 존재하므로 이러한 변화양상에 근거한 치료계획과 유지관리기간 중 관리계획의 수립이 함께 이루어져야 할 것으로 보인다.

V. 결 론

이번 연구에서는 전남대학교병원 치주과에 내원한 중등도 이상의 만성 치주염 환자에서 시행한 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료의 임상적 효과와 그 변화양상을 6개월의 유지관리기 동안 평가하여 비교한 결과 다음과 같았다.

1. 치료 후 비외과적 치주치료보다 외과적 치주치료에서 임상계수의 변화가 크게 나타났다.
2. 치주치료 후의 임상적 효과는 유지관리기 동안

계속 변하였고 초기 치주낭 깊이와 치면에 따라 차이가 났다.

3. 유지관리기 동안 치주낭 깊이는 외과적 치주치료에서 비외과적 치주치료보다 유의하게 깊어졌다.
4. 유지관리기 동안 치은퇴축은 비외과적 치주치료에서 외과적 치주치료보다 유의하게 증가하였다.
5. 유지관리기 동안 임상부착수준은 3 mm 이하의 얇은 치주낭에서 외과적 치주치료보다 비외과적 치주치료에서 부착상실이 유의하게 컸으나, 7 mm 이상의 깊은 치주낭에서 비외과적 치주치료에서는 부착증진이, 외과적 치주치료에서는 부착상실이 나타났다.
6. 유지관리기 동안 치아동요도의 감소는 비외과적 치주치료에서 외과적 치주치료보다 더 크게 나타났다.

이상의 결과로 비외과적 치주치료와 외과적 치주치료의 임상적 효과는 치료 후와 유지관리기 동안 다르게 나타남을 알 수 있었다.

참 고 문 헌

1. Nishihara T, Koseki. Microbial etiology of periodontitis. *Periodontol* 2000 2004; 36:14-26.
2. Heitx-Mayfield LJA, Trombelli L, Heitse F, Needleman I, Moles D. A systemic review of the effect of surgical debridement vs. non-surgical debridement for the treatment of chronic periodontitis. *J Clin Periodontol* 2002;29(Suppl.3):92-102.
3. Axelsson P, Lindhe J. The significance of maintenance care in treatment of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1981;8:281-294.
4. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J.

- Effect of nonsurgical periodontal therapy (I). Moderately advanced periodontitis. *J Clin Periodontol* 1981;8:57-72.
5. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy (II). Severely advanced periodontitis. *J Clin Periodontol* 1984;11:63-76.
 6. Axelsson P, Lindhe J. Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. *J Clin Periodontol* 1978;5:133-151.
 7. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Four years observation of basic periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 1987;14:438-444.
 8. Ramfjord SP, Caffesse RG, Morrison EC, Hill RW, Kerry GJ, Appleberry EA, Nissle RR, Stults DL. Four modalities of periodontal healing following surgical therapy. *J Periodontol* 1987;14:445-452.
 9. Berker W, Berker BE, Caffesse RG, Kerry G, Ochsenbein C, Morrison E, Prichard J. A longitudinal study comparing scaling, osseous surgery and modified Widman procedures: Results after 5 years. *J Periodontol* 2001;72:1675-1684.
 10. Rosling B, Nyman S, Lindhe J, Jern B. The healing potential of the periodontal tissue following different techniques of periodontal surgery in the plaque-free dentitions. A 2-years clinical study. *J Clin Periodontol* 1976;3:233-255.
 11. Lindhe J, Westfelt E, Nyman S, Socransky SS, Haffajee AD. Long-term effect of surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1984;11:448-458.
 12. Lindhe J, Nyman S, Socransky SS, Haffajee AD, Westfelt E. "Critical probing depth" in periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 1982;9:323-336.
 13. Motia JI, Bissada NF, Maybury JE, Richetti P. Efficiency of scaling of the molar furcation area with and without surgical access. *Int J Perio Resto Dent* 1986;6:24-35.
 14. Hill RW, Ramfjord SP, Morrison EC, Appleberry EA, Caffesse RG, Kerry GJ, Nissle RR. Four types of periodontal treatment compared over two years. *J Periodontol* 1981;52:655-662.
 15. Nyman S, Lindhe J, Rosling B. Periodontal surgery in plaque-infected dentitions. *J Clin Periodontol* 1977;4:40-249.
 16. Philstrom BL, Ortiz-Campos C, McHugh RB. A randomized four-year study of periodontal therapy. *J Periodontol* 1981;52:227-242.
 17. Kaldahl WB, Kalkwarf KL, Patil KD, Molvar MP, Dyer JK. Long term evaluation of periodontal therapy: I. Response to 4 therapeutic modalities. *J Periodontol* 1996;67:93-102.
 18. Newman MG, Takei HH, Carranza FA. *Clinical periodontology*. 9th ed. Philadelphia: WB sounders; 2002:400-401.
 19. Hall WB. *Critical decisions in periodontology*. 4th ed. London: BC Derker Inc; 2003:150-153.
 20. Miller WD. Experimental and observations on the wasting of tooth tissue variously designated as erosion, abrasion, chemical abrasion, denudation, etc. *D Cosmos* 1907;49:1.
 21. Sbordone I, Bamaglia L, Gulletta E. Recolonization of the subgingival microflora after scaling and root planing in

- human periodontitis. *J Periodontol* 1990;61:579-584.
22. Undal E, Akkaya M, Walsh TF. Influence of a single application of subgingival chlorhexidine gel or tetracycline pasta on the clinical parameters of adult periodontitis patients. *J Clin Periodontol* 1994;21:351-355.
 23. Renvert S, Wikstrom M, Dahlen G, Slots J, Egelberg J. Effect of Actinomycoetum-comitans and Bacteroides gingivalis from periodontal pockets. *J Clin Periodontol* 1990;17:345-350.
 24. Al-Joburi W, Chin QT, Lautar C, Ioguaz I, Bourgouin J, Delorme F, Chan ECS. Effects of adjunctive treatment of periodontitis with tetracycline and spiramycin. *J Periodontol* 1989;60:533-539.
 25. Lindhe J, Liljenberg B, Adielsson B. Effect of long-term tetracycline therapy on human periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1983;10:590-601.
 26. Lindhe J, Karring T, Lang NP. Clinical periodontology and implant dentistry. 4th ed. Copenhagen: Munksgaard; 2003: 519-520.
 27. Wiate IM. A comparison between conventional gingivectomy and a non-surgical regime in the treatment of periodontitis. *J Clin Periodontol* 1976;3: 119-134.
 28. Isidor F. The effects of surgical and non-surgical periodontal treatment on gingival health, pocket depth and attachment level. Division Abstracts, CED. *J Dent Res* 1982;61:581.
 29. Kaldahl WB, Kalkwarf KL, Partil KD, Dyer JK, Bates Jr RE. Evaluation of four modalities of periodontal therapy: mean probing depth, probing attachment level and recession cahnges. *J Periodontol* 1988;59:783-793.
 30. Philstrom BL, McHugh RB, Ortiz-Campos C. Comparison of surgical and nonsurgical treatment of periodontal disease. A review of current studies and additional results after 6 1/2 years. *J Clin Periodontol* 1983;10:524-541.
 31. Berker W, Berker BE, Ochsenbein C, Kerry G, Caffesse RG, Morrison E, Prichard J. A longitudinal study comparing scaling, osseous surgery and modified Widman procedures: Results after one year. *J Periodontol* 1988;59: 351-365.

The comparison of clinical changes during maintenance phase after non-surgical or surgical therapy of chronic periodontitis

Jee-Hyon Kim¹, Hyun-Ju Chung^{1,2}

Department of Periodontology School of Dentistry,¹ Dental Science Research Institute²
Chonnam National University

Reports on the comparison of clinical effect between non-surgical and surgical therapy, and the change of the clinical parameters during maintenance phase have been rarely presented in Korea. This study was to observe the clinical changes during maintenance phase of 6 months in patients with chronic periodontitis treated by non-surgical or surgical therapy in Department of Periodontics, Chonnam National University Hospital.

Among the systemically healthy and non-smoking patients with moderate to severe chronic periodontitis, twenty eight patients (mean age: 47.5 years) treated by non-surgical therapy (scaling and root planning) and nineteen patients (mean age: 47.3 years) treated by surgical therapy (flap surgery) were included in this study. The periodontal supportive therapy including recall check and oral hygiene reinforcement was started as maintenance phase since 1 month of healing after treatment. Probing depth, gingival recession, clinical attachment level and tooth mobility were recorded at initial, baseline and 1, 2, 3 and 6 month of maintenance phase. The clinical parameters were compared between the non-surgical and surgical therapies using Student t-test and repeated measure ANOVA by initial probing depth and surfaces.

Surgical therapy resulted in greater change in clinical parameters than non-surgical therapy. During the maintenance phase of 6 months, the clinical effects after treatment had been changed in different pattern according to initial probing depth and tooth surface. During maintenance phase, probing depth increased more and gingival recession increased less after surgical therapy, compared to non-surgical therapy. The sites of initial probing depth less than 3 mm lost more clinical attachment level, and the sites of initial probing depth more than 7 mm gained clinical attachment level during maintenance phase after non-surgical therapy, compared to surgical therapy. Non-surgical therapy resulted in greater reduction of tooth mobility than surgical therapy during maintenance phase.

These results indicate that the clinical effects of non-surgical or surgical therapy may be different and may change during the maintenance phase.

Keyword : non-surgical therapy, surgical therapy, maintenance phase